

Impacto de políticas de innovación en la innovación y la productividad en el sector servicios en América Latina y el Caribe

Diego Aboal, Paula Garda y Maren Vairo

CINVE

Resumen

Las mejoras en el nivel de productividad del sector servicios son cada vez más importantes para promover el crecimiento y la igualdad en países en desarrollo. Sin embargo, mientras que la importancia del sector de servicios ha ido en aumento en América Latina y el Caribe (ALC), la tasa de crecimiento de su productividad es relativamente baja, especialmente entre las pequeñas y medianas empresas (PYME), en comparación con la industria. Dado que el sector de servicios ha sido considerado, erróneamente, como menos innovador que la industria manufacturera, las políticas de innovación han prestado poca atención a las empresas en este sector. Por este motivo, la evidencia empírica existente sobre el efecto de las políticas públicas sobre la innovación y la productividad (entre otras variables) en el sector servicios es aún escasa y se limita casi exclusivamente a los países desarrollados. Este trabajo recoge evidencia, proveniente de un proyecto de investigación financiado por el IDRC en ALC, que busca llenar este vacío.

1. Introducción

Los servicios se han convertido en el sector económico más importante de la economía mundial, tanto en países desarrollados como en la mayoría de las economías en desarrollo. Incluso en las regiones donde la agricultura o la industria manufacturera predominan, el crecimiento de los servicios en los últimos 30 años ha sido extraordinario. Hoy en día, el sector de servicios proporciona más de la mitad de todo el empleo y el valor añadido en la mayoría de los países, y se halla cada vez más interconectado con otros sectores de la estructura productiva.

Sin embargo, el sector está caracterizado por un bajo dinamismo en términos de productividad (Tacsir, 2011, Crespi et al., 2013), fenómeno que ha contribuido en gran medida a ensanchar las brechas de productividad que separan a ALC de los países desarrollados. En este sentido, la innovación se vuelve una herramienta de primera importancia para contribuir a mejorar la productividad en los servicios, y en toda la economía.

Contrariamente al punto de vista tradicional, que veía a los servicios como no innovadores, hoy en día se reconoce que en el sector las empresas innovan por las mismas razones que lo hacen las empresas en la industria manufacturera; y que incluso algunos sub-sectores, como los servicios intensivos en conocimiento, tienden a innovar aún más que los sectores productores de bienes (Evangelista and Savona, 2003; Bogliacino, Lucchese, and Pianta, 2007). De esta forma, la innovación en los servicios puede desempeñar un papel muy importante en las economías en desarrollo. No sólo porque la mayoría de los países se están convirtiendo en economías orientadas a los servicios, sino porque la innovación de servicios puede convertirse en la forma prominente para crear, adaptar y/o aplicar la innovación tecnológica y no tecnológica en las economías en desarrollo.

Esto es esencial en el caso concreto de América Latina y el Caribe (ALC), donde la falta de innovación es una de las causas de que estos países permanezcan rezagados en términos de crecimiento del PIB per cápita (Daude y Fernández Arias, 2010). La evidencia disponible muestra la importancia de la innovación en la construcción de ventajas económicas sostenibles (Arias et al. 2013). Esto establece el fundamento de la necesidad de apoyo económico para promover la innovación. Hoy en día, los sistemas de apoyo a la innovación en la región se encuentran sesgados hacia los sectores productores de bienes, en parte debido a que existe escasa evidencia sobre como sucede la innovación, sus determinantes, sus efectos sobre la productividad y sobre cómo afectan las políticas públicas de apoyo a la innovación en el sector servicios.

El reciente desarrollo de encuestas de innovación en varios países de ALC han demostrado la importancia de la innovación para las empresas en términos de resultados económicos, en particular, la productividad y el crecimiento del empleo en la industria manufacturera (Crespi y Zuñiga, 2012, Crespi y Tacsir, 2013). Para las industrias de servicios, el caso de Uruguay ha mostrado la importancia de la innovación en las ganancias de productividad, asociada principalmente a la innovación no tecnológica y la importancia de la innovación de servicios para el crecimiento del empleo (Aboal y Garda, 2012; Aboal et al., 2011).

La evidencia existente sobre como impactan las políticas públicas de fomento a la innovación sobre la innovación y la productividad está focalizada en países desarrollados, existiendo escasa evidencia para los países en desarrollo, especialmente ALC. En este capítulo se resumen los hallazgos respecto al impacto de las intervenciones público-privadas sobre la innovación y la

productividad en el sector servicios en diferentes países de ALC (Argentina, Chile, Colombia y Uruguay).

Los resultados permiten extraer algunas conclusiones relevantes: las políticas públicas tienen efectos positivos sobre el esfuerzo innovador, la concreción de innovaciones y la productividad de las empresas de servicios. De esta forma, aun cuando en general las medidas de política evaluadas en estos trabajos no fueron diseñadas específicamente para el sector, ellas han tenido una incidencia favorable en términos del desempeño de las empresas del sector. Sería esperable, por tanto, que en casos de medidas focalizadas de forma explícita a los servicios se encuentren aún mayores repercusiones sobre las variables de resultado.

En lo que sigue mostraremos la importancia del sector servicios (sección 2) y algunos hechos estilizados de la innovación en servicios para países de ALC (sección 3), y de cómo ésta afecta la productividad (sección 4). A partir de la sección 5 se argumenta sobre la racionalidad de la intervención pública en este sector, y en la sección 6 se sintetiza el estado de las políticas de innovación, tanto en países de la OECD, como en ALC. Finalmente, se presenta la evidencia de estudios de evaluación de impacto de las políticas públicas sobre la innovación y productividad en el sector servicios.

2. La importancia de los servicios en las economías latinoamericanas

Suele plantearse que el proceso de desarrollo de los países involucra la existencia de una “transformación estructural” en la que sus estructuras productivas tienden a volcarse hacia actividades del sector servicios. Esto sería resultado del crecimiento del ingreso per cápita, que conduce a que la demanda de la población se centre en mayor medida hacia el consumo de servicios y menos hacia el de alimentos y demás bienes básicos (fenómeno que ha sido denominado *Ley de Engel*). A su vez, el envejecimiento de la población (que también surge como consecuencia del proceso de desarrollo) conduciría a que aumente la demanda por cierto tipo de servicios, como ser los de salud o cuidado personal. Además, en la medida en que los gobiernos asumen mayores responsabilidades en términos del bienestar de la sociedad, se espera observar aumentos en la demanda a nivel de los servicios provistos por el Estado (salud y educación, por ejemplo). La evidencia empírica respalda esta noción, encontrándose una importante correlación entre el ingreso per cápita de las economías y el peso del sector servicios en la producción total (véase Rubalcaba, 2013 el capítulo XXXX).

Si bien este tipo de fenómenos ha sido observado tradicionalmente a nivel de las economías desarrolladas, ALC parece encauzarse en una trayectoria de este tipo. De hecho, en el marco del proceso de crecimiento económico verificado en ALC en las últimas décadas (y aún cuando dicho proceso ha tenido interrupciones), el sector servicios de los países latinoamericanos ha venido creciendo aceleradamente en las últimas décadas, pasando a constituir el sector de actividad con mayor peso en la estructura productiva de la región. Así, más del 60% de la fuerza laboral de ALC está empleada en actividades de servicios (Banco Mundial, 2011). A su vez, se ha verificado una creciente tendencia hacia la exportación de los servicios. Esto surge, por un lado, como consecuencia de la emergencia de actividades de *offshoring* localizadas en la región. Por el otro, se verifica un contexto internacional favorable en términos de colocación de la producción primaria, lo cual abre espacio para el desarrollo de actividades vinculadas al transporte y la logística.

Sin embargo, las tendencias observadas a nivel de la productividad en los servicios no han sido favorables. De hecho, a lo largo del período 1975-2005, los sectores de las economías latinoamericanas que mostraron peor desempeño fueron las ramas de servicios de comercio minorista y mayorista, y servicios financieros, siendo la tasa de crecimiento de la productividad en dichas ramas negativo durante el período (BID, 2010). A su vez, la productividad del sector servicios con respecto a la productividad de las manufacturas ha caído marcadamente en el período 1950-2005. Así, según el BID, la productividad relativa de los servicios (respecto a la de las manufacturas) era en 2005 un 54% de lo que representaba en 1962. Esto pone de manifiesto la necesidad de reactivar el dinamismo de los servicios, de modo de poder acompañar el proceso de transformación productiva con un aumento generalizado de la productividad total de las economías.

El sector servicios presenta grandes potencialidades en términos de mejorar la productividad en la región, propulsar el crecimiento económico y lograr una expansión de los niveles de empleo. A su vez, dado que muchas actividades vinculadas a las necesidades básicas de la población son desarrolladas dentro del sector (educación, salud, energía, entre otros), la mejora en la calidad y en el acceso a este tipo de servicios tiene un fuerte correlato con los objetivos de desarrollo y de equidad social en la región, en la medida en que impactan de manera significativa sobre la calidad de vida de la población. En tal sentido, los servicios representan un foco relevante hacia el cual dirigir el instrumental de política pública, lo que hace que sea fundamental también destinar esfuerzos para lograr una mayor comprensión del sector y de la innovación en el sector. En particular, cabe señalar que las tendencias mencionadas más arriba enmascaran la existencia de importantes heterogeneidades (sobre todos en términos de niveles de productividad) que existen entre las distintas actividades de servicios. Por tanto, es importante desagregar el análisis a nivel de ramas de actividad, para lograr conocer de forma cabal la realidad de los servicios.

3. Innovación en servicios

Una posible vía a través de la cual sería posible lograr un mayor dinamismo productivo de los servicios podría venir dada por el desarrollo innovativo en el sector. El concepto de innovación aplicado a los servicios ha sido escasamente tratado en la disciplina económica. Tradicionalmente, ya desde los planteos de Adam Smith, se aducía que los servicios eran un sector incapaz de generar valor agregado, caracterizándose por el desarrollo de actividades *no productivas, no innovativas y no transables*. En desarrollos posteriores, el sector ha sido considerado un sector rezagado en cuanto a su capacidad de innovar, e incluso “adverso a la innovación” (Baumol, 1967; Pavitt, 1984). Precisamente, Pavitt (1984) catalogó a los servicios como un sector “dominado por la oferta”, en el sentido de que en el mejor de los casos, su rol se limita a adaptar las tecnologías desarrolladas por otros sectores de la economía. En concordancia con esto, los instrumentos de política así como las estrategias de apoyo a la innovación de los países se han visto concentrados principalmente en el sector industrial, relegando los servicios a un segundo lugar en lo que respecta a políticas de innovación.

Sin embargo, los desarrollos recientes admiten (en mayor o menor medida) la existencia de procesos innovadores al interior del sector que son dignos de ser analizados. La investigación en los países de la OCDE sugiere que las empresas del sector servicios innovan por muchas de las mismas razones que las empresas manufactureras: para aumentar la cuota de mercado, mejorar la calidad del servicio y ampliar la gama de productos o servicios (OCDE, 2005),

existiendo evidencia similar para algunos países de ALC (ver por ejemplo Tacsir, 2011). Sin embargo, es menos conocido como se produce la innovación en el sector servicios. Los resultados que emergen de la investigación en los países desarrollados sugieren que los determinantes del crecimiento de la productividad y la innovación en los servicios son diferentes que en la industria (por ejemplo, están menos basados en la I + D y más sobre la base de canales informales, la adopción de las TICs y de las interacciones entre usuarios y productores y más sensibles a las regulaciones y las estructuras fiscales) y que teorías generadas para la industria no pueden ser extrapoladas de forma automática a servicios, en la medida en que estos son un grupo muy heterogéneo de sectores, tanto en lo que respecta a la producción como a la innovación (Tether, 2004).

En comparación con la industria, muchas de las innovaciones en los servicios parecen ser no tecnológicas y el resultado de pequeños cambios incrementales en los procesos y procedimientos que no requieren de mucha investigación y desarrollo (I+D) formal. Por lo tanto, la innovación parece tener un carácter más *ad-hoc* y ser un proceso continuo, lo que complica la identificación de innovaciones como eventos individuales. En la misma línea, la mayoría de las innovaciones en los servicios parecen ocurrir como una combinación de productos, procesos e innovaciones organizativas. Por otra parte, los servicios en comparación con la industria hacen un mayor uso de marcas, diseños y derechos de autor que de patentes para proteger sus innovaciones. Como tal, en términos de aportes a la innovación parece que las TICs, el software, la capacitación, inversiones en marketing y adquisiciones de conocimiento son más importantes para la innovación en los servicios que en la manufactura (Uppenber y Strauss 2010 ; Hertog, 2010).

Las encuestas de innovación a empresas del sector servicios en países de ALC deja claro que las empresas del sector innovan, sólo que no lo hacen del mismo modo en que lo hacen las empresas de otros sectores de actividad. En la Tabla 1 se presentan indicadores de innovación para las empresas de manufacturas y servicios en varios países de ALC donde se llevaron adelante encuestas de innovación en ambos sectores.¹ Se observa allí que, si bien las empresas manufactureras muestran un mayor desempeño en términos de innovaciones tecnológicas (a excepción del caso de Colombia), los servicios tienen un rendimiento destacado en materia de innovaciones de tipo no tecnológico. Esta información da la pauta de que el sector servicios sí tiene potencialidades para el desarrollo innovador, aunque es preciso incorporar una dimensión no tecnológica al análisis de la innovación para que el comportamiento innovador del sector no pase desapercibido.

¹ Si bien en Brasil también se han hecho encuestas de innovación para servicios y manufacturas, se optó por excluir a dicho país del cuadro, puesto que solo disponemos de datos en los servicios para las actividades de Informática y Telecomunicaciones. Dado que sería esperable que dichas actividades sean notoriamente más innovadoras respecto a las demás actividades del sector servicios, la comparación con manufacturas se vería sesgada a favor de los servicios.

Tabla 1. Indicadores de innovación en manufacturas y servicios.

País/Año	% de innovadoras tecnológicas		% de innovadoras no tecnológicas	
	Manufacturas	Servicios	Manufacturas	Servicios
Chile, 2005-2008	32%	28%	28%	28%
Colombia, 2008-2009	27%	41%	9%	28%
México, 2008-2009	13%	5%	46%	48%
Perú, 2004	33%	18%	26%	23%
Uruguay, 2004-2009	38%	31%	20%	24%

Nota: el porcentaje de innovadoras tecnológicas equivale al porcentaje de empresas que introdujo alguna innovación en productos y/o procesos; el porcentaje de innovadoras no tecnológicas refiere al porcentaje que introdujo innovaciones en organización interna y/o comercialización.

Fuente: trabajos del proyecto IDB-IDRC-CINVE en base a encuestas de innovación. Algunas encuestas de innovación en servicios no incluyen a todos los subsectores.

A su vez, el desarrollo innovador en la región podría conducir al crecimiento de la cantidad de mano de obra empleada en el sector. En este sentido, varios estudios han puesto a prueba la hipótesis de la existencia de un efecto desplazamiento entre innovación y empleo en las empresas. Dicha hipótesis suele sustentarse a través de la idea de que el desarrollo tecnológico determina niveles menores de demanda por mano de obra. **Crespi y Tacsir (2011)** reúnen evidencia de que la innovación en productos no tiene un efecto desplazamiento del empleo en países como Argentina, Chile, Costa Rica, y Uruguay en las empresas de la industria manufacturera y que la innovación en procesos sólo tiene un impacto negativo en el empleo en Chile. En tanto, Aboal et al. (2011) muestran que en el sector servicios en Uruguay la hipótesis es refutada por la evidencia empírica siendo que, no solo no existe un efecto desplazamiento entre innovación y empleo, sino que además la venta de nuevos productos resultante de la innovación conduce a mayores niveles de empleo.

Otra forma de entender la relevancia que viene adquiriendo el desarrollo de la innovación en el sector servicios y las políticas vinculadas a dicho fenómeno viene dada por la creciente integración que existe entre los servicios y otros sectores de la estructura productiva. Esto se deriva de los cambios observados a nivel de la composición de los productos finales transados en la economía, siendo cada vez mayor el caso en que el valor agregado de los productos tiene tanto un componente de “bienes” como de “servicios”. Este cambio surge, en gran parte, como consecuencia de la búsqueda por lograr una mayor diferenciación de los productos, en el marco de cambios en los mercados que han llevado a que ellos operen con mayores niveles de competencia.

En este sentido, no parece razonable considerar al sector servicios al margen de lo que sucede en el resto de la economía. En particular, la interconexión del mismo con los restantes sectores puede pensarse principalmente a través de tres canales. En primer lugar, los servicios tradicionales, tales como el transporte, logística y comercio, son sectores directamente vinculados a los sectores productores de bienes; por tanto, un incremento de productividad en los primeros es posible que se traduzca en mejoras de productividad en los segundos. Desde

una perspectiva de cadenas de valor, la integración cada vez mayor entre los sectores de servicios y manufacturas (hacia atrás y hacia adelante), hace que los resultados finales en la producción de bienes dependan en gran medida de la eficiencia y valor agregado en la producción de servicios. Consecuentemente, mejoras en los niveles de productividad que puedan alcanzarse en los servicios, además de repercutir beneficiosamente a nivel agregado en el sector, es probable se traduzcan en mejoras en eficiencia y desempeño de la economía en su conjunto. En segundo lugar, los sectores de negocios intensivos en conocimiento (KIBS), tales como telecomunicaciones y software, tienen la habilidad de fortalecer las capacidades innovativas de los restantes sectores, potenciando sus posibilidades de crecimiento futuras (Europe Innova, 2011; Sissons, 2011; OCDE, 2001).

Una posible aproximación a las características particulares del proceso de desarrollo de innovación en la región latinoamericana se basa en la hipótesis del *catching-up*. Se suele postular que las regiones menos desarrolladas disfrutan de ventajas en términos de la posibilidad de incorporar tecnologías concebidas en países desarrollados, sin tener que incurrir en los costos asociados a la invención y al descubrimiento. Sin embargo, cuando se profundiza en esta idea, se encuentra que el proceso de *imitación* tiene otras complejidades que hacen que las empresas imitadoras deban superar dificultades de diversa índole. Dichas complejidades surgen principalmente de la noción de que el conocimiento no necesariamente es un bien público cuya difusión acontece de forma gratuita a nivel global. De hecho, uno de los principales obstáculos en la transmisión internacional del conocimiento viene dado por el contenido tácito que forma parte de las nuevas tecnologías. Las tecnologías son *tácitas* en la medida en que ellas no se materializan totalmente mediante “artefactos” (por ejemplo, bienes materiales o conocimiento codificado en manuales). Esto conduce a que la adopción de tecnologías extranjeras por parte de las empresas latinoamericanas pueda no desarrollarse en las condiciones en que tales tecnologías fueron concebidas, llevando esto a un uso menos eficiente de los avances tecnológicos. Esto último, a su vez, tendría su correlato en las brechas que separan a los niveles de productividad de la región respecto a los de los países desarrollados.

Otro factor que podría actuar reforzando esta tendencia es la posibilidad de que la efectividad en la aplicación de determinadas técnicas podría estar altamente vinculada al contexto en que dicha técnica es implementada. Esta característica es principalmente causada por la complementariedad que existe entre algunas tecnologías y la infraestructura (ya sea física, institucional, de recursos humanos, de marco regulatorio, etc.) provista para su desenvolvimiento. Así, en el marco latinoamericano, donde el desarrollo de los sistemas de innovación es aún incipiente (en particular si se lo compara con el de los países desarrollados), surgen dificultades adicionales en lo que refiere a la incorporación de nuevas tecnologías y técnicas de producción.

Una consecuencia que surge de lo anterior es que el cierre de las brechas de productividad entre América Latina y el mundo desarrollado no sería un proceso automático que se daría por la vía de la mera importación de tecnologías desarrolladas en el exterior. Por el contrario, es preciso realizar esfuerzos concretos que han de dirigirse a dos posibles objetivos: primero, lograr una mejor *adaptación* de las innovaciones desarrolladas en el extranjero a las especificidades locales; segundo, avanzar en el camino de la creación de nuevo conocimiento a nivel regional. Ambos objetivos imponen costos (el primero por concepto de costos de imitación y el segundo por costos de descubrimiento e invención) que pueden llegar a resultar prohibitivos a nivel de las empresas individuales. Esto deja un amplio espacio para la intervención pública de forma tal

de aliviar las restricciones (financieras o de otra índole) que inhiben el desarrollo tecnológico y productivo de la región.

4. Racionalidad para la intervención pública

En general, los argumentos esbozados desde la literatura económica que justifican la intervención pública con miras de fomentar la innovación se basan en consideraciones microeconómicas en referencia a la existencia de fallas en los mercados, así como en aspectos basados en el sistema de innovación en su conjunto y el funcionamiento del mismo. Estas justificaciones no hacen distinción alguna respecto a los sectores de actividad hacia los cuales se dirigen las políticas de innovación, por lo que ellas no incorporan características del sector servicios que pudieran dar cuenta de sus necesidades específicas en lo que refiere al diseño de instrumentos de política verticales. Aún así, este tipo de justificaciones resultan pertinentes para explicar (de forma parcial) la relevancia de la intervención del Estado de modo de lograr un mejor desempeño por parte de las empresas. Surge, sin embargo, la necesidad de complementar este tipo de análisis con una evaluación de las particularidades del sector servicios que puedan conducir a agravar o aliviar estas fallas en los mercados y en los sistemas de innovación. Esto permitiría lograr una mejor comprensión respecto a las siguientes preguntas: ¿es necesario el diseño de medidas especialmente dirigidas a los servicios o basta con el uso de instrumentos horizontales?, ¿cómo deben ser diseñadas tales medidas?, y ¿cómo integrar las medidas focalizadas hacia el sector con aquellas que afectan a toda la estructura productiva de forma transversal?

4.1 *Justificaciones independientes al sector de actividad*

La justificación de la intervención pública en base a la existencia de fallas de mercado plantea que el apoyo estatal resulta fundamental para resolver las dificultades que surgen del hecho de que la innovación no se desarrolla en un mercado perfecto (véase por ejemplo Hertog, 2010).

En primer lugar, el mercado de innovación presenta problemas de **incertidumbre e información asimétrica**. Problema que atañe al desarrollo de innovaciones a nivel empresarial y que fuera desarrollado por Arrow (1962). Dicho obstáculo surge de la existencia de una brecha entre la tasa de retorno percibida cuando la inversión en innovación proviene de fuentes internas respecto a cuando el financiamiento es externo. Dicha brecha es principalmente consecuencia de la existencia de incertidumbre y de asimetrías de información entre quien financia la innovación y quien la desarrolla. Esto conduce a que el costo del capital externo sea extremadamente alto, por lo cual el desarrollo de innovaciones será viable en los casos en que la empresa en cuestión cuente con los fondos propios necesarios para su desarrollo. Este tipo de problema difícilmente sea resuelto por el uso aislado de instrumentos tradicionales (como el financiamiento público o los subsidios a la innovación), sino que exigen asimismo el desarrollo de mecanismos para compartir riesgos entre ambas partes, de modo de contribuir a aliviar las restricciones financieras enfrentadas por las empresas a la vez que otorgar mayores garantías a quienes financian la innovación.

Por su parte, la presencia de **externalidades** en los mercados de innovación conducen a que, además de los beneficios privados obtenidos como consecuencia de la innovación por parte de la empresa que innova, existan también beneficios a la sociedad que serán percibidos por otros agentes que realizaron un esfuerzo innovador más bajo o nulo. Esta característica conduce a que

los retornos a la innovación percibidos por la propia empresa sean inferiores a los que percibe la sociedad, generándose un nivel de inversión en innovación subóptimo. La principal causa de esto surge de las dificultades en torno a la apropiabilidad de las innovaciones, dado el carácter de bien público que ellas detentan. Así, sucede frecuentemente que los costos en los que incurre la empresa para el desarrollo de innovaciones son soportados exclusivamente por ella, mientras que los beneficios derivados de dicha inversión han de ser compartidos (incluso con las empresas de la competencia). Los derrames que surgen en consecuencia conducen a que las empresas tengan incentivos a adoptar un comportamiento de *free rider* (esto implica no incurrir en gastos por concepto de inversión en innovación y hacer uso de las externalidades positivas generadas por las empresas innovadoras). Aún así, cabe señalar que las empresas *imitadoras* incurren también en costos, dado que la imitación no necesariamente es un proceso gratuito.² El instrumento más ampliamente desarrollado con miras de resolver este problema es el de los sistemas de propiedad intelectual, y en particular las patentes. Sin embargo, este instrumento difícilmente logra proteger a todas las modalidades de innovación, mas allá de que también puede generar pérdidas sociales al otorgar poder monopólico a algunas empresas.

A su vez, existen **economías de escala** en los mercados de innovación puesto que, en la medida en que la producción de innovación tenga un alto componente de costos fijos, éstos serán más fácilmente soportados por las empresas de mayor tamaño que producen a gran escala. Este problema surge como consecuencia del problema de *indivisibilidad* que determina que sea preciso alcanzar niveles mínimos de inversión para lograr crear algún tipo de conocimiento nuevo. Esta característica dificulta la concreción de innovaciones por parte de las empresas pequeñas y medianas, a la vez que justifica el desarrollo de mecanismos que fomenten la coordinación entre empresas de forma tal de que ellas compartan los costos y los beneficios de la inversión en innovación.

Por último, pueden existir fallas ya no en el mercado de innovación sino a nivel del mercado en que compite la empresa para la colocación de sus productos. Así, en el caso en que los mercados de bienes y servicios estén compuestos por empresas que detentan un importante **poder de mercado**, dichas empresas no se desenvolverán en un ambiente competitivo por lo que sus incentivos a innovar serán escasos.

Por otro lado, la corriente evolucionista (O'Doherty y Arnold, 2003; Klein et al., 2005; Smith, 2000) plantea la existencia de **fallas sistémicas** que socavan el desarrollo de la innovación. Este tipo de fallas son consecuencia de carencias, ya no a nivel de los mercados, sino del sistema de innovación en su conjunto. En este contexto, es posible identificar a las **fallas en las capacidades** como aquellas que surgen a partir de la inhabilidad por parte de los potenciales innovadores para actuar de acuerdo a su interés propio (por falta de información, escasez de recursos humanos calificados, etc.). Este tipo de fallas pueden determinar que las empresas se quedan "atrapadas" en una determinada tecnología cuando les sería beneficioso optar por un cambio.

En segundo lugar, las **fallas institucionales** son consecuencia de un sistema de innovación que no cuenta con el sustento institucional adecuado para fundar las bases necesarias para el desarrollo de la innovación (por ejemplo, carencias en el sistema de crédito, en el sistema educativo, en la estructura tributaria, etc.). Las fallas institucionales pueden ser *duras* en la

² La evidencia muestra que los costos de imitación pueden ascender al 50-75% de la inversión inicial en I+D (Hall y Lerner, 2010)

medida en que sean causadas por insuficiencias en términos de las instituciones formales del sistema de innovación, o *blandas* siempre que surjan como consecuencia de debilidades a nivel de instituciones informales (por ejemplo, los valores sociales y culturales o los ideales de política). A su vez, se identifican **fallas en el marco regulatorio** que pueden privar a las empresas de las garantías legales necesarias para encauzarse en procesos de desarrollo de innovación, así como **fallas de infraestructura** (ya sea física o en base a los recursos disponibles en materia de ciencia y tecnología).

Por su parte, las **fallas de redes** son el resultado de problemas en la coordinación entre actores del sistema de innovación. Estas fallas pueden ser de dos tipos: cuando las redes consolidan vínculos demasiado fuertes entre los agentes, surge el riesgo de que éstos dejen de vincularse con otros actores relevantes pero que están por fuera de la red de la que ellos forman parte; por el contrario, cuando las redes son demasiado débiles, puede haber un desaprovechamiento de las potencialidades que vendrían dadas por las complementariedades, la difusión del conocimiento y el aprendizaje interactivo. Las **fallas de transición** surgen como consecuencia de los obstáculos enfrentados por las empresas para incorporar los nuevos avances tecnológicos, mientras que las **fallas de lock in** surgen de la incapacidad por parte de la sociedad entera para adaptarse a los cambios de paradigma tecnológico.

En general, se encuentra que las fallas de tipo sistémico demandan en especial la implementación de medidas horizontales (ya sea la adaptación del sistema educativo, cambios en el marco regulatorio, construcción de infraestructura física, reformas en el entramado institucional, etc.). Así, la teoría evolucionista pone especial foco en la consolidación y el desarrollo de los sistemas de innovación como el campo en el que todos los agentes de la economía comparten información e innovan mediante procesos interactivos.

En este sentido, cabe hacer una distinción entre el rol asignado a los hacedores de política según nos situemos en el marco de la corriente de neoclásica (de las fallas de mercado) o en el de la teoría evolucionista (de las fallas sistémicas). En el primer contexto, la responsabilidad del Estado deriva de la búsqueda de restaurar el equilibrio, a través del logro de niveles óptimos de producción de innovación. Por su parte, en el segundo caso, los hacedores de política han de seguir un proceso adaptativo en el que los sistemas de innovación se adecúan a las fallas sistémicas que van surgiendo, debiendo por tanto actuar en un ambiente donde la incertidumbre es mayor. Esto determina que deban adoptar una postura más flexible ante los cambios de trayectoria. Así, se plantea que el hacedor de política neoclásico es *optimizador* mientras que el hacedor de política evolucionista es *adaptativo* (Chaminade y Edquist, 2006). No obstante, en la práctica, la tarea de diseño de políticas de innovación encarna un proceso complejo que ha de requerir la combinación de ambas posturas.

4.2 Necesidades específicas del sector servicios

Además de los factores ya mencionados que respaldan la relevancia de la intervención pública como forma de aproximarse a niveles de innovación socialmente óptimos y a sistemas de innovación desarrollados, es preciso incorporar al análisis las particularidades de los servicios, de forma tal de dar cuenta de las necesidades en materia de política de innovación que son específicas al sector. Para comprender estas particularidades, nos situamos desde la óptica del *enfoque de demarcación*. Dicho enfoque señala que las innovaciones del sector servicios

presentan diferencias marcadas respecto a las de las manufacturas, por lo que exige que el sector sea analizado de forma aislada. No obstante, es importante señalar que, en el marco del diseño efectivo de políticas, es preciso considerar a las particularidades de la innovación en los servicios en conjunto con las necesidades que atañen a otros sectores de la estructura productiva, de forma tal de que las medidas dirigidas al sector se hallen correctamente integradas al sistema de innovación. Así, a la hora de llevar adelante el diseño de políticas, resultaría más adecuada la adopción de un *enfoque de síntesis*.

En este sentido, un primer elemento a tener en cuenta es que las innovaciones en los servicios suelen ser **innovaciones no tecnológicas** (OCDE, 2000) a la vez que **requieren menores esfuerzos en I+D** (Brouwer, 1997). Por el contrario, las **estrategias vinculadas al fortalecimiento de los recursos humanos** de la empresa tienen un alto impacto sobre sus capacidades innovadoras (Atuahene-Gima, 1996). Esto podría conducir a que las medidas más tradicionales de fomento a la innovación a través del desarrollo tecnológico y los incentivos a la I+D no sean las más adecuadas frente a las necesidades de las empresas de servicios.

Segundo, las empresas de servicios suelen desarrollar **innovaciones incrementales y de tipo ad hoc**. Esto, en muchos casos, tiene como resultado que las innovaciones sean de tipo intangible (por ejemplo, materializadas a través del conocimiento tácito de los empleados), dificultándose la valoración de las mismas. Por tanto, este tipo de innovaciones no suele ser capturado a través de los indicadores tradicionales de esfuerzo innovador como el de gasto en I+D (Tether, 2005). Una posible consecuencia de esto es el surgimiento de mayores dificultades en lo que refiere al acceso al financiamiento, por problemas de asimetría de información. Surgen además problemas de apropiabilidad, dado que estas innovaciones de tipo tácito difícilmente puedan ser apropiadas por los empresarios por la vía de los mecanismos de protección a la propiedad intelectual tradicionales (por ejemplo, los sistemas de patentes). No obstante, también es cierto que el carácter *no codificable* de este tipo de innovaciones hace que sea más difícil su transmisión de una empresa a otra.

Tercero, la innovación en servicios **requiere una mayor interacción con los clientes**. Esto es así porque los servicios se caracterizan por ser un producto que se consume al mismo tiempo que se produce. Por tanto, los propios clientes pueden ser coautores de la innovación, lo cual ha de ser una característica contemplada por el diseño de política pública. A la vez, la propia simultaneidad entre producción y consumo del servicio conduce a que la línea divisoria entre *innovaciones en productos* e *innovaciones en procesos* (clasificación típicamente usada para las innovaciones en manufacturas) se diluya.

Lo anterior se deriva de la forma en que se desarrolla típicamente **el proceso de innovación a nivel de las empresas de servicios**. Al respecto, de Jong et al. (2002) plantean que dicho proceso se compone de dos etapas. La primera es la *etapa de búsqueda*, durante la cual se hacen propuestas y se elige entre las distintas alternativas. Esta etapa se lleva a cabo principalmente a través de intercambios entre empleados de la empresa y de su interacción con la clientela, por oposición a los procesos tradicionales de desarrollo de actividades de I+D llevadas adelante por las empresas de otros sectores y que implican interacciones con instituciones formales. Luego, en la *etapa de implementación*, la empresa lleva adelante la implementación y el testeado de las ideas propuestas en la primera etapa. No obstante, dada la naturaleza *informal* de este proceso, las dos etapas identificadas muy frecuentemente se superponen. Esto impone grandes dificultades en términos de distinguir los *inputs* de la innovación respecto de sus *outputs*.

A su vez, del mismo modo en que es difícil obtener mediciones respecto al resultado de las innovaciones, surgen también dificultades a la hora de evaluar la existencia de cambios en la productividad como consecuencia de la innovación. Esto es consecuencia de los problemas que existen en lo que refiere a la medición de la productividad de los servicios. Tales problemas surgen debido a que, en los servicios, no se dispone de un producto final tangible cuya calidad es pasible de ser testeada en distintos contextos. Esto determina que el desarrollo de innovaciones se base en un proceso de “ensayo y error”, en el que los cambios en la productividad muchas veces no son observables y donde el *feedback* de los clientes puede constituir la medida más atinada del éxito. Las anteriores características tienden a exacerbar el problema de asimetría de información y a dificultar la obtención de conclusiones respecto a cuándo una inversión en innovación es rentable y cuándo no lo es.

Por su parte, la **menor integración con el mercado internacional** característica de los servicios conduce a que el sector tenga menores posibilidades en términos de incorporación de tecnologías y técnicas desarrolladas en el extranjero. Además, vinculada a esta característica, surge **la escasa movilidad de los recursos y la importancia de los factores idiosincráticos** en los mercados de servicios. Todo esto conduce a que los *costos de imitación* sean mayores, surgiendo la necesidad de que las innovaciones sean concebidas y desarrolladas a nivel local. Cabe señalar, no obstante, que esta característica ha tendido a atenuarse con el tiempo, con la creciente tendencia exportadora que han venido adquiriendo los servicios.

Por último, hay en el sector servicios **una importante presencia de empresas pequeñas**, con lo cual los problemas de economías de escala en la producción de innovaciones pasan a constituir un obstáculo más difícil de sortear. Esta característica llama la atención respecto a la necesidad de medidas de apoyo a la innovación focalizadas hacia las PYMEs.

Todo lo anterior conduce a la conclusión de que las fallas de mercado y las fallas sistémicas tenderían a verse magnificadas en el sector servicios, dando esto a lugar al diseño específico de medidas de política de innovación en las que las especificidades del sector sean contempladas. En particular, es importante el diseño de medidas que asistan a las empresas a superar ciertos *cuellos de botella* que inhiben el desarrollo innovador del sector. Así, entre las principales dificultades a afrontar desde el diseño de políticas públicas, Kuusisto (2008) distingue: la naturaleza cíclica de los mercados; la escasez de personal calificado; la fragmentación de mercados en el caso de servicios personalizados y el surgimiento de barreras para la adopción de nuevas ideas; la alta especificidad disciplinaria en la organización de las actividades de I+D que no es apropiada a las necesidades de creación de conocimiento para las empresas de servicios; las preferencias por parte de los clientes hacia servicios más baratos por sobre los de mayor calidad (necesidad de políticas de estímulo a la demanda por servicios innovadores); y la escasa concientización a nivel social y político en términos de las características de la innovación en los servicios.

En este marco, Van Ark et al. (2003) proponen una tipología de medidas de política de innovación dirigidas a los servicios que sintetiza las necesidades que atañen al sector:

- **Políticas de profundización.** Este enfoque implica, más que la creación de nuevas políticas, la adaptación de las medidas existentes a las necesidades específicas de los servicios. En particular, se postula aquí la necesidad de que las políticas de innovación incorporen consideraciones referidas a los aspectos no tecnológicos de la innovación.

- **Políticas de expansión.** En la medida en que la integración entre las empresas de servicios y las de manufacturas ha tendido a reforzarse y la línea que separa ambos sectores de actividad se torna más difusa, son mayores las posibilidades de diseñar políticas que conjuntamente contemplen las necesidades de ambos sectores y explotar de este modo las sinergias que existen entre ellos.
- **Políticas verticales.** Detrás de este tipo de intervención subyace la noción de que los servicios tienen ciertas características que solo pueden ser contempladas mediante el diseño de medidas orientadas exclusivamente hacia dicho sector. A su vez, este tipo de medidas han de incorporar la existencia de heterogeneidades en los tipos de innovación que surgen a nivel de las distintas ramas de los servicios.
- **Políticas horizontales.** Este tipo de medidas son transversales a todos los sectores de actividad, por lo que no permiten distinguir según características específicas a los distintos sectores. Aún así, son importantes en lo referente a crear la infraestructura física, institucional y de recursos humanos necesaria para el desarrollo de actividades de innovación. En tal sentido, esta orientación de políticas tiene un fuerte correlato con los problemas identificados a nivel de fallas sistémicas en los sistemas de innovación.

Más allá de las propuestas estilizadas como forma de aproximarse al diseño de políticas de innovación dirigidas a los servicios, la realidad del sector y de sus vínculos con todo el sistema de innovación son de una complejidad tal que exige la combinación de diversas estrategias, con miras de lograr un instrumental de política pública que admita un impacto real sobre el desarrollo innovador del sector. Un punto de partida necesario es la ampliación del marco conceptual en que se conciben tales medidas de forma tal de que su formulación incorpore las modalidades que la innovación adopta en el sector servicios. Esto puede implicar, en muchos casos, ampliar la definición de innovación (basada principalmente en la dimensión tecnológica) que ha venido siendo manejada por los hacedores de política durante mucho tiempo.

5. Estado de las políticas públicas

5.1 *El panorama de políticas de innovación en los países de la OCDE*

Un insumo relevante para comprender el estado de las políticas públicas dirigidas a la innovación de los servicios en los países desarrollados viene dado por el documento realizado por Kuusisto (2012) en el marco del proyecto EPISIS (*European Policies and Instruments to Support Service Innovation*). En dicho proyecto, se llevó adelante un relevamiento exhaustivo de las políticas de innovación en servicios en 15 países (11 países pertenecientes a la Unión Europea; China, Corea del Sur, Estados Unidos y Noruega).

El análisis de los distintos sistemas de política en los países relevados permite distinguir tres grupos de países:

- Aquellos con sistemas de políticas de innovación en los servicios ya establecidos, donde el desarrollo innovador del sector constituye una prioridad explícita de política (casos de Alemania y Finlandia). En este grupo de países existe una importante continuidad en términos de los objetivos de política.
- Países con políticas de innovación para los servicios ya establecidas, pero cuya implementación no es constante debido a los cambios frecuentes en la definición de prioridades (casos de Holanda y Noruega).

- Sistemas de innovación que aún están en construcción, en donde la innovación en los servicios es uno de varios temas que están comenzando a conformar la agenda de políticas (caso de Polonia).

En la Tabla 2, se presenta una breve caracterización de los sistemas de políticas de innovación en los servicios para tres países que pueden considerarse paradigmáticos de acuerdo a la agrupación presentada. Dicha caracterización permite una mejor comprensión respecto a la heterogeneidad en el desarrollo de políticas observable a nivel de los países desarrollados.

A su vez, el reporte permite extraer un conjunto de conclusiones generales respecto al estado de las políticas en el conjunto de países relevados. En este sentido, se encuentra que, a pesar de las heterogeneidades entre países, la mayoría de las políticas de innovación dirigidas a los servicios se basan en el uso de instrumentos tradicionales, como ser el apoyo al desarrollo tecnológico. Por tanto, resulta aún incipiente la incorporación de las características de la innovación específicas a los servicios (en particular, su carácter no tecnológico). Esta característica se vincula con la tendencia que existe a poner el foco más en promover *tecnologías* que en promover *sectores*. Esto conduce a que sean promovidos aquellos sectores con capacidad de generar derrames tecnológicos al resto de la estructura productiva (cosa que difícilmente ocurre en el caso de los servicios tradicionales, donde las innovaciones tecnológicas son escasas). Además, en la mayoría de los países, son pocos los actores de política de innovación vinculados específicamente a la innovación de los servicios.

Por su parte, las medidas que sí están dirigidas a los servicios, suelen focalizarse en actividades intensivas en innovación y conocimiento. Al respecto, llama la atención la falta de medidas dirigidas a las actividades de comercio minorista, siendo que ellas constituyen la principal rama de servicios en estos países en términos de empleo y de producción. Asimismo, en el marco de las políticas verticales dirigidas al sector, se destaca el incipiente desarrollo de medidas de apoyo a la demanda por servicios innovadores, principalmente a través de la contratación pública. Este tipo de instrumentos puede resultar relevante, dado lo importante que puede ser la demanda a la hora de motivar el surgimiento de innovaciones en los servicios (puesto que las innovaciones en los servicios suelen ser generadas por la demanda). Por último, se destaca que el escaso desarrollo de medidas adecuadamente focalizadas en los servicios posiblemente sea el resultado del carácter reciente de la incorporación de la innovación en los servicios como prioridad específica en las agendas de política.

La visión respecto al incipiente desarrollo en materia de políticas de innovación dirigidas a los servicios se complementa con el panorama de cómo es el acceso de las empresas a los instrumentos de política existentes. En el Gráfico 1, se muestra el porcentaje de empresas de servicios y manufacturas que obtienen financiamiento público (ya sea mediante programas horizontales o verticales) en base a una muestra de 13 países europeos pertenecientes a la OCDE. En todos los casos, se encuentra que las empresas de manufacturas tienen un acceso al financiamiento público considerablemente mayor al de las empresas de servicios. Este resultado aporta evidencia a favor de la hipótesis mencionada más arriba: que el diseño de políticas de innovación en gran parte del mundo desarrollado presenta un importante sesgo en favor de las empresas manufactureras. De hecho, para el promedio de la muestra de países seleccionada, el 30% de las empresas manufactureras acceden al apoyo público, siendo dicha cifra 17% en el caso de los servicios. Este tipo de sesgo puede existir aún en casos en que existan

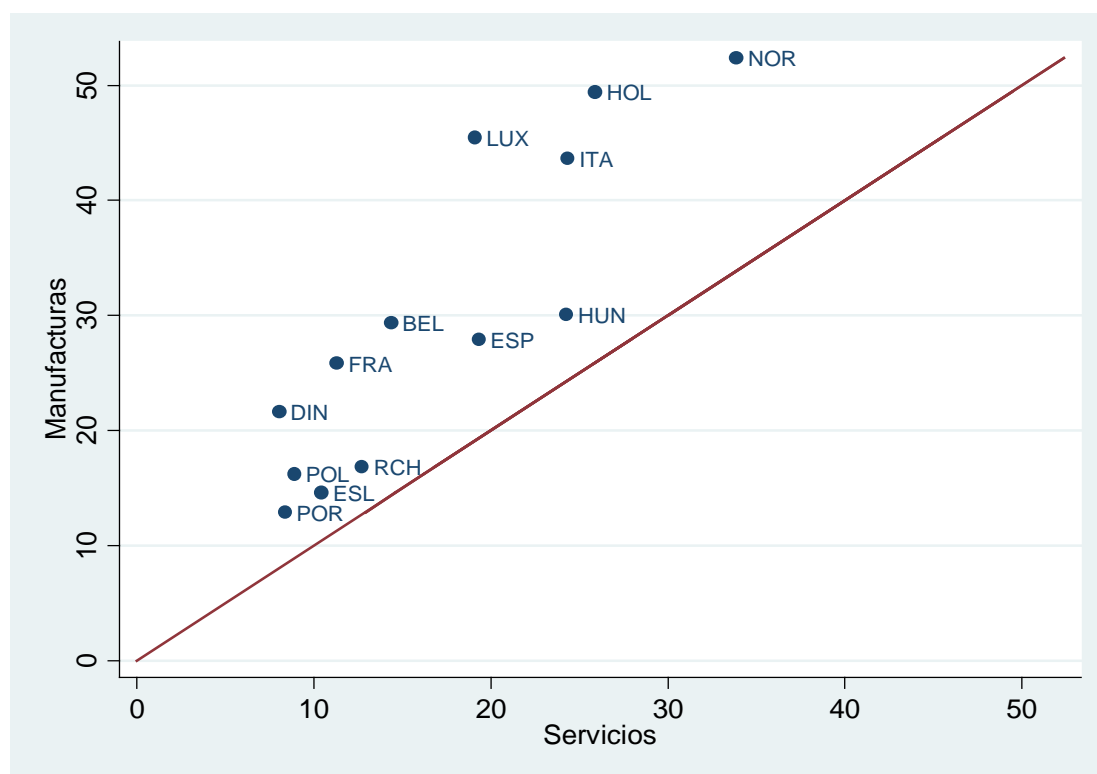
instrumentos dirigidos especialmente a los servicios, en la medida en que los programas transversales sean más fácilmente adaptables a las necesidades del sector industrial.

Tabla 2. Principales características de las políticas de innovación a los servicios, en base a la agrupación de países.

Grado de desarrollo de las políticas de innovación en servicios	País-Ejemplo	Características
Políticas establecidas y prioridades claras	Finlandia	La promoción a la innovación en los servicios constituye una prioridad fundamental en la estrategia de innovación, a la vez que se asigna un importante rol a las innovaciones no tecnológicas. En 2010, 52% de los fondos de la principal agencia de innovación (Tekes) fueron dirigidos a los servicios. Este alcance se logró principalmente a través de medidas no enfocadas en ramas específicas del sector. Dentro de Tekes, funciona un programa (<i>Serve</i>) abocado al desarrollo de servicios innovadores y con capacidad de competir internacionalmente. Este tipo de medidas se complementa con un instrumental de programas horizontales (desarrollo institucional, marco regulatorio, políticas de capital humano y de ciencia y tecnología) que brindan el marco adecuado para el desempeño innovador del sector.
Políticas establecidas y prioridades cambiantes	Holanda	Implementación de varias medidas verticales dirigidas a ramas específicas de los servicios (servicios financieros y creativos, sector de pensiones, y actividades de logística, entre otros). Son pocas las medidas verticales que han devenido en programas de política regulares, sino que constituyen en general <i>experimentos</i> . No existe una visión clara respecto a la estrategia de políticas de innovación en los servicios.
Sistemas de innovación en desarrollo (políticas no establecidas)	Polonia	No existe un sistema de políticas desarrollado que preste especial atención a la innovación en los servicios. La estrategia de políticas está avanzando aún en el diseño de medidas horizontales. Existe, sin embargo, un pequeño conjunto de medidas dirigidas a los servicios, en particular a las ramas intensivas en conocimiento.

Fuente: Kuusisto (2012)

Gráfico 1. Porcentaje de empresas de países de la OCDE que reciben apoyo público para la innovación, por sector.



Fuente: CIS4, Eurostat.

Como conclusión, el análisis sobre el estado de las políticas a nivel de los países de la OCDE permite constatar que, aún ante la importante heterogeneidad que existe entre países, la mayoría de los estados miembros tienen aún un amplio espacio para avanzar en el desarrollo de medidas que sean adecuadas para fomentar la innovación de las empresas de servicios. Esto se verifica tanto a nivel de la *cantidad de instrumentos verticales dirigidos a los servicios* como en términos del *porcentaje de empresas del sector que accede al apoyo público*. Por su parte, el caso de Finlandia muestra que es importante contar con un sistema de innovación desarrollado (objetivo que sería alcanzable principalmente mediante la implementación de medidas horizontales) para lograr que el diseño de políticas verticales sea efectivo. Por tanto, sería importante complementar ambos enfoques de política con miras de propiciar el desarrollo innovador en el sector.

5.2 Tendencias recientes en América Latina y el Caribe

El proceso de construcción de los sistemas de innovación es aún incipiente en muchos países de la región. Así, en los últimos años los gobiernos latinoamericanos han destinado importantes esfuerzos con miras de definir su estrategia de innovación, a la vez que se comienza a observar un grado creciente de complejidad en materia del diseño de instrumentos de política. Esto ha permitido sustituir una estrategia de política sustentada casi exclusivamente en el uso de fondos tecnológicos, por otra basada en un enfoque sistémico que da lugar a otro tipo de medidas como las de apoyo a la investigación, de capacitación de recursos humanos, de reforma de los marcos regulatorios, o de fortalecimiento institucional, entre otras. Con esto, se ha buscado la

concreción de formas de innovación capaces de generar impactos en la estructura social y económica.

En el marco de este abordaje sistémico de las estrategias de innovación, se ha desarrollado un importante instrumental de políticas horizontales en muchos países de la región. Al respecto, la Tabla 3 muestra el avance de la región en términos del desarrollo de este tipo de medidas. De allí se pueden extraer diversas conclusiones. En primer lugar, los tipos de medidas horizontales que parecen constituir una mayor prioridad en el diseño de políticas son los vinculados a la *generación de nuevos productos y servicios de alto valor agregado* y los de *formación de recursos humanos en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)*. Por otro lado, al realizar un análisis entre países, se encuentran importantes heterogeneidades. Así, Brasil aparece como un importante pionero en materia de desarrollo programas de apoyo a la innovación, seguido por Chile, México y Argentina. En el otro extremo, países como Paraguay, Guatemala y Venezuela parecen estar relativamente rezagados en este aspecto.

Tabla 3. Número de políticas horizontales desarrolladas en la región

Instrumento	ARG	BRA	CHI	COL	CRI	GUA	MEX	PAN	PAR	PER	URU	VEN
<i>Políticas horizontales</i>												
Promoción a la generación de conocimiento científico (fondos para la investigación, infraestructura y equipamiento, etc.)	8	10	10	3	2	5	5	2	3	11	4	3
Generación de nuevos productos y servicios de alto valor agregado (financiamiento, subsidios, patentes y otros instrumentos para apoyar la innovación empresarial)	11	32	16	9	4	0	12	1	1	7	11	0
Formación de recursos humanos en CTI (becas para estudios de grado y posgrado, becas para capacitación técnica, programas de difusión de la CTI)	8	22	6	5	3	1	9	8	2	3	8	4
Creación de redes de articulación (creación de clusters o incubadoras de empresas, articulación entre actores del SNI, popularización de la CTI)	5	6	2	0	2	1	8	0	0	4	4	2

Fuente: www.politicascsti.net

Nota: el degradé de colores indica el número de políticas con que cuenta cada país, cuanto más intenso es el verde mayor número de políticas tiene el país, mientras que cuanto más rojo es, menor es el número de políticas que tiene el país.

Por su parte, se ha asistido en los últimos años a ciertos avances en materia de diseño de políticas verticales, capaces de enfocar ciertas áreas o sectores de actividad relevantes en términos de las respectivas estrategias de innovación. La Tabla 4 muestra cómo han sido estos desarrollos en referencia al sector servicios. Allí se encuentra que las actividades del sector que han gozado de un mayor estímulo por parte del sector público son aquellas vinculadas al desarrollo de ciertas áreas estratégicas (las cuales no son de tipo productivo sino que obedecen a objetivos más amplios), seguida por los servicios de energía, gas y agua, la industria del software y las tecnologías de información y comunicación. Se podría pensar que el desarrollo de medidas con miras de incentivar la innovación en estas áreas puede obedecer a objetivos de diversa índole. Por un lado, las políticas vinculadas al desarrollo de áreas estratégicas y las de energía, gas natural y agua tienen un importante correlato con la calidad de vida de la población, por lo que pueden resultar relevantes en materia de desarrollo social. Por el otro lado, algunas medidas podrían estar asociadas a objetivos de tipo productivo. En este sentido, los programas de apoyo dirigidos a la industria del software, las TICS y también el sector de energía, gas y agua serían favorables en este sentido, en la medida en que todas ellas constituyen actividades con repercusión sobre las estructuras de costos de otros sectores económicos, por lo que presentan importantes potencialidades en términos de generar derrames a lo largo de la estructura productiva.

Distinto es el caso de las actividades más tradicionales del sector servicios (como transporte y logística, y turismo) que han recibido escaso apoyo. Cabe señalar que podría ser importante promocionar este tipo de actividades en la medida en que ambas dan cuenta de una parte importante de la producción total del sector. Además, dichas actividades son relevantes en materia de inserción exportadora y obtención de divisas. De hecho, algunos países de la región (como Costa Rica y Panamá) se caracterizan por tener buena parte de su estructura productiva sustentada en estas actividades.

A su vez, cuando analizamos separadamente el desarrollo de políticas a nivel de países se encuentra, una vez más, que Brasil constituye el país donde existe mayor disponibilidad de instrumentos, seguido por Argentina y México. Asimismo, estos tres países se destacan en cuanto han logrado, no solo desarrollar un número relativamente elevado de programas dirigidos a los servicios, sino que estos programas se caracterizan por estar distribuidos entre actividades y áreas estratégicas diferentes.

Tabla 4. Número de políticas verticales dirigidas a los servicios desarrolladas en la región

<i>Políticas verticales dirigidas a servicios</i>	ARG	BRA	CHI	COL	CRI	GUA	MEX	PAN	PAR	PER	URU	VEN
Industria del software	3	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Sectores de alta tecnología	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Desarrollo de áreas estratégicas (medioambiente, desarrollo social, etc.)	2	10	2	0	0	2	3	0	0	0	1	0
Energía, gas natural y agua	4	3	0	0	0	1	2	1	1	0	1	0
Salud y seguridad social	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0

TICS	1	6	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
Transporte y logística	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Turismo	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0

Fuente: www.politicascsti.net

Por último, cabe señalar que el análisis aquí realizado no es exhaustivo, puesto que pueden existir programas públicos que de algún modo constituyan un estímulo a la innovación y que no hayan sido considerados. A su vez, dado que el análisis se basa en la *cantidad* de instrumentos disponibles por país, éste no permite extraer conclusiones respecto a la calidad o alcance de dichos programas. En este sentido, el análisis que presentaremos a continuación es complementario al anterior en la medida en que incorpora información sobre cómo es el acceso por parte de las empresas a los programas implementados. Por otro lado, es preciso mencionar que, al comparar la cantidad absoluta de instrumentos diseñados por país, puede que se esté incurriendo en sesgos a favor de los países grandes, donde existen mayores recursos públicos y un mayor número de entidades gubernamentales encargadas del diseño de políticas (de hecho, las estrategias de innovación en dichos países suelen implementarse tanto a nivel nacional, como de localidades o regiones). Esto es compatible con los resultados obtenidos en el análisis, puesto que son los países de mayor tamaño lo que se manifiestan como más activos en el diseño de políticas de innovación.

Una forma de sortear los problemas mencionados surge de complementar el análisis con la información referente al alcance que tienen las políticas de innovación en términos de la cantidad de empresas que acceden a ellas. En este sentido, la Tabla 5 muestra que en los países de la región (exceptuando el caso de Chile) muestran un sesgo en términos del uso del apoyo público a favor del sector manufacturero. Este resultado da la pauta de que las medidas diseñadas no han sido del todo efectivas en lo que refiere a su impacto sobre las empresas de servicios.

Tabla 5. Uso de apoyo público por sector en países de América Latina

País/Año	% de empresas manufactureras que reciben apoyo	% de empresas de servicios que reciben apoyo
Brasil, 2008	22%	18%
Chile, 2005-2008	5%	7%
Colombia, 2008-2009	1%	1%
México, 2008-2009	12%	10%
Perú, 2004	8%	2%
Uruguay, 2004-2009	4%	2%

Fuente: trabajos del proyecto IDB-IDRC-CINVE en base a encuestas de innovación. Algunas encuestas de innovación en servicios no incluyen a todos los subsectores.

Se concluye, pues, que a América Latina le queda aún un largo camino por recorrer en la constitución de un sistema de políticas de innovación que atienda concretamente las necesidades del sector servicios. Si bien se han realizado avances en el diseño de algunas medidas verticales dirigidas al sector, el acceso al instrumental de política por parte de las empresas sigue mostrando un importante sesgo a favor de las manufacturas. A su vez, es importante señalar que, como muestra el ejemplo de Finlandia, la efectividad de las medidas verticales está fundada en la solidez del sistema de innovación por lo que sería importante que

la región avanzara también en cuestiones transversales al sector de actividad como el desarrollo institucional, la constitución de marcos regulatorios adecuados para la innovación, la formación de recursos humanos en áreas relevantes y la creación de conocimiento, entre otros.

6. Impacto de las intervenciones público-privadas sobre la innovación y la productividad

Para comprender cabalmente las implicancias del estado actual en materia de políticas de innovación en los servicios es preciso examinar cómo la implementación de las mismas impacta sobre el desempeño de las empresas apoyadas. En este sentido, aún en el caso en que un país desarrolle un amplio conjunto de medidas dirigidas a los servicios y aún cuando dichas medidas se hagan accesibles a un gran número de empresas, la efectividad de las mismas será dudosa en caso en que ellas no tengan ningún tipo de repercusión sobre el desempeño empresarial. Estas repercusiones podrían observarse a nivel de variables tales como el gasto en innovación, la obtención de resultados innovadores, la productividad, las ventas o el empleo, entre otras. Por tanto, la evaluación del impacto de las medidas implementadas es primordial para concluir respecto a la pertinencia de las mismas, a la vez que constituye un insumo de gran utilidad para el diseño de nuevas políticas en el futuro.

Al respecto, cabe señalar que a la hora de llevar a cabo una evaluación de impacto de políticas que capture de forma apropiada el efecto del programa a evaluar surgen ciertas complejidades metodológicas. Estas dificultades se deben a la imposibilidad de observar una situación *contrafactual*: es decir, qué hubiera ocurrido con las empresas apoyadas por la política en ausencia de tal apoyo. Una posible opción es la de aproximarnos a la situación contrafactual usando a las empresas que no recibieran apoyo: en tal caso, el efecto de la política vendría dado por las diferencias en desempeño entre las empresas apoyadas (usualmente denominadas *grupo de tratamiento*) y las no apoyadas (o *grupo de control*). No obstante, surge en este punto una dificultad adicional en la medida en que existan ciertas características comunes a las empresas afectadas por la política que incidan también en los resultados que ellas obtienen. Por ejemplo, las empresas que acceden más fácilmente al apoyo público suelen ser las de mayor tamaño, a la vez que este tipo de empresas se caracterizan por operar con niveles de productividad más altos. De ser así, se estaría asignando al programa un efecto mayor al que realmente tuvo, puesto que una parte de las diferencias en productividad entre las empresas tratadas y las no tratadas estaría dada por el mayor tamaño de las primeras y no a causa de la política evaluada. Sin embargo, ante la presencia de datos adecuados, se han diseñado estrategias que permiten resolver (al menos parcialmente) este tipo de dificultades.

En los últimos tiempos, se ha difundido en varios países el relevamiento de encuestas de innovación a nivel empresarial, lo que ha redundado en la disponibilidad de datos que permitan realizar evaluaciones de este tipo, aunque con limitaciones. Sin embargo, tanto a nivel regional como de los países desarrollados, son escasos los trabajos que analizan la efectividad de las políticas de innovación centrando la atención en los servicios. En general, se encuentran dos tipos de trabajos: aquellos que trabajan con empresas de servicios y manufacturas sin distinguir respecto al sector al que pertenecen; y aquellos que centran el análisis exclusivamente en el sector manufacturero. Así, en términos generales, el diseño de políticas de innovación no ha estado sustentado por evidencia respecto a la efectividad de las distintas opciones de política en términos del sector de los servicios.

En lo que refiere a los países desarrollados, la evidencia disponible para el sector manufacturero indica que la innovación tiene un efecto positivo sobre el gasto en I+D (Almus y Czarnitzki, 2003; Bloom, Griffith y Van Reenen, 2002; Czarnitzki, 2002; González, Jaumandreu and Pazó, 2008; Hall, 1993; entre otros), la introducción de patentes, y las ventas, expansión de productos nuevos y ampliación de cuota del mercado (Czarnitzki, Hanel and Rosa, 2011). Los trabajos que incluyen todas las firmas de la economía encuentran resultados similares (Aerts and Czarnitzki, 2004; Duguet, 2004; Hujer and Radic, 2005).

Hasta donde nosotros tenemos conocimiento la única investigación que estaba disponible hasta el momento para el sector servicios se constituye por el trabajo de Czarnitzki y Fier (2002). Los autores evalúan el impacto de los programas alemanes de financiamiento público a la innovación sobre el gasto privado de las empresas de servicios en actividades innovativas, para lo cual se valen de una estrategia de *propensity score matching*. El interés particular de este trabajo es el de probar la hipótesis de *crowding-out* entre el financiamiento público y el gasto privado en innovación: esto es, que el uso de programas que subsidian los gastos en innovación de las empresas tienen como único resultado la sustitución del financiamiento privado de la innovación por el financiamiento público de la misma, siendo el resultado neto sobre el gasto en innovación nulo. La evidencia encontrada conduce a rechazar la hipótesis de *crowding-out*, siendo que el apoyo público tuvo un efecto positivo sobre el *gasto privado* en innovación y, por tanto, el resultado neto sobre el gasto total en innovación resultó positivo. Así, los resultados hallados muestran que la introducción del subsidio condujo a que las empresas de servicios aumentaran el porcentaje de sus ganancias que destinan al gasto en innovación en 6 puntos porcentuales.

En cuanto a los países latinoamericanos, Crespi, Maffioli and Melendez (2011) encuentran que el apoyo financiero y la promoción de alianzas de investigación afecta positivamente la innovación y la productividad en las empresas de la industria manufacturera en Colombia. Por otra parte, Hall and Maffioli (2008) investigan para varios países de ALC (Argentina, Brasil, Chile y Panama) como afecta el apoyo financiero al gasto en investigación y otras variables de resultado de las empresas no distinguiendo por sector de actividad. De este estudio se puede concluir, que el apoyo financiero incrementa el gasto en I+D, y la innovación de nuevos productos, pero no hay evidencia de efectos significativos sobre la productividad, ventas, u otras variables de resultados de las empresas. Finalmente, Lopez-Acevedo and Tan (2010) tomando como unidad de análisis las PYMEs investigan el efecto de diferentes programas de apoyo a la innovación en PYMEs sobre variables resultado de las empresas y de innovación. El trabajo concluye que en Peru , Colombia y Mexico estos programas incrementan las ventas y ganancias, mientras que en Chile se encuentra un efecto negativo. Finalmente, Avellar (xxx) muestra que en Brasil los incentivos fiscales y el apoyo financiero tienden a incrementar el gasto en I+D, y en actividades de innovación en general, utilizando como muestra todas las empresas de la economía.

En cuanto al desarrollo de evidencia para los servicios en la región se han hecho avances recientemente en el marco del proyecto de Innovación y Productividad en los Servicios en ALC llevado adelante por el BID, IDRC y CINVE. Se realizaron cuatro trabajos de este tipo, para Argentina, Chile, Colombia y Uruguay.

En el caso de Argentina, Castro y Jorrat (2013) estudian cuál es el impacto de los beneficios fiscales y los programas de financiamiento a la innovación para las PYMEs del sector de

software y servicios informáticos. Mediante el método de diferencias en diferencias, los autores estiman el efecto de estos programas sobre las decisiones de inversión en innovación, la obtención de patentes, la productividad, la inversión y el empleo. Los resultados muestran que las empresas receptoras de beneficios fiscales fueron más propensas a realizar inversiones en innovación, mientras que los programas de financiamiento tuvieron un efecto similar pero menos robusto sobre la decisión de innovar. Por su parte, los beneficios fiscales parecen tener un impacto significativo en términos de mejorar la productividad y de incrementar los niveles de empleo, mientras que el financiamiento mostró tener un efecto positivo sobre la inversión en capital físico. Además, se rechaza la hipótesis de *crowding-out* entre subsidios e inversión privada.

El trabajo de Álvarez et al. (2013) se propone evaluar los efectos de los programas de financiamiento público a la innovación sobre el desempeño de las empresas de servicios chilenas. Usando el método de diferencias en diferencias con *propensity score matching*, los autores encuentran que el paquete de políticas evaluado no habría contribuido a mejorar el desempeño innovador de las empresas ni a aliviar sus restricciones financieras. Tampoco se encuentran efectos significativos en términos de las ventas o la productividad. Si bien estos resultados se mantienen al analizar empresas de distinto tamaño y en distintos períodos, sí se encuentran indicios de un impacto positivo para ramas de los servicios que no son intensivas en conocimiento.

En Colombia, Umaña-Aponte et al. (2013) evalúan el impacto del programa Colciencias el cual ofrece financiamiento a proyectos innovadores de empresas en distintas áreas (entre ellas, salud, educación, biotecnología, TICs y ciencias sociales). El objetivo del trabajo es evaluar el impacto de la medida sobre la productividad y las ventas de las empresas. En base a un panel de datos provenientes de la Encuesta Anual de Servicios y de registros administrativos de Colciencias, los autores implementan una estrategia de efectos fijos, a través de la cual se obtiene que el programa condujo a un efecto positivo sobre la productividad (tanto del trabajo como del capital físico) y a un aumento de las ventas. Concretamente, la medida permitió un aumento de la productividad laboral de las empresas del orden del 24%, siendo además el impacto mayor en los casos de las empresas pequeñas y de sectores intensivos en conocimiento. A su vez, el estudio encuentra que son los proyectos de duración más corta los que han redundado en aumentos significativos de la productividad, siendo que estos efectos se manifiestan una vez que el proyecto fue totalmente implementado. En este sentido, resulta importante contar con mediciones de impacto en plazos más largos, para contemplar los efectos dados por proyectos de implementación más extendida en el tiempo.

Por último, Aboal y Garda (2013) se proponen evaluar los efectos del financiamiento público en Uruguay sobre los gastos en innovación, la culminación de resultados innovadores y la productividad. Para ello, usan datos de dos olas de encuestas de innovación para las manufacturas y los servicios. En base al método de *propensity score matching*, estiman el efecto del paquete de medidas de financiamiento a la innovación de forma separada para ambos sectores de actividad. Esto permite extraer conclusiones respecto a las distintas implicancias que las medidas disponibles puedan tener sobre los servicios y las manufacturas. A nivel de los servicios, se encuentra que el apoyo público conduce a incrementar el gasto privado en I+D y las ventas, siendo además dichos efectos superiores a los encontrados en la industria. Se encuentra además que el financiamiento tiene efectos favorables sobre la productividad, mientras que este tipo de efecto resulta no significativo en el sector manufacturero.

Tabla 6. Evaluaciones de impacto de políticas de innovación en servicios

Trabajo	Política evaluada	Variable sobre la que se mide el impacto	Impacto	Metodología
Alemania (Czarnitzki y Fier, 2002)	Financiamiento público	Gasto privado en innovación	+	Propensity score matching
Argentina (Castro y Jorrat, 2013)	Beneficios fiscales al sector de software y servicios informáticos	Probabilidad de invertir en innovación	+	Diferencias en diferencias
		Probabilidad de obtener una o más patentes	+	
		Productividad	+	
		Inversión	n.s.	
		Empleo	+	
	Financiamiento al sector de software y servicios informáticos	Probabilidad de invertir en innovación	n.s.	
		Probabilidad de obtener una o más patentes	n.s.	
		Productividad	n.s.	
		Inversión	+	
Chile (Álvarez, Bravo y Zahler, 2013a)	Financiamiento público	Empleo	n.s.	
		Inversión en innovación/Ventas	n.s.	Diferencias en diferencias con propensity score matching
		Probabilidad de innovar (en productos o procesos)	n.s.	
		Ventas	n.s.	
Colombia (Umaña-Aponte, Estupiñan y Duque, 2013)	Financiamiento público	Productividad	n.s.	
		Productividad del trabajo	+	Efectos fijos
		Productividad del capital	+	
Uruguay (Aboal y Garda, 2013)	Financiamiento público	Ventas	+	
		Inversión privada en innovación	n.s.	Propensity score matching
		Gasto en I+D como porcentaje del gasto en innovación	+	
		Porcentaje de ventas debido a la innovación	+	

		Probabilidad de solicitar patentes	n.s.	
		Productividad	+	

Tabla 7. Principales conclusiones extraídas de las evaluaciones de impacto

Trabajo	Conclusiones
Argentina (Castro y Jorrat, 2013)	Los beneficios fiscales y los fondos públicos afectan positivamente la inversión privada en innovación. El efecto de los subsidios está altamente vinculado a la magnitud del financiamiento. Los beneficios fiscales, a diferencia del financiamiento, generan efectos positivos sobre la productividad y el empleo.
Chile (Álvarez, Bravo y Zahler, 2013a)	El porcentaje de empresas que hace uso de los instrumentos para la innovación es bajo. El apoyo público no contribuyó a aliviar las restricciones financieras ni a mejorar el desempeño innovador de las empresas. Esto puede ser consecuencia del inadecuado diseño de los instrumentos de política en cuanto a las necesidades de los servicios.
Colombia (Umaña-Aponte, Estupiñán y Duque, 2013)	El apoyo público resultó especialmente importante en términos de mejorar la productividad, sobre todo en las empresas de menor tamaño y en el sector KIBs. Esto es relevante por el importante dinamismo y las potencialidades del sector KIBs. La política de innovación en Colombia sería efectiva en términos de dirigir los fondos a aquellas empresas que más los necesitan (las pequeñas y las KIBs)
Uruguay (Aboal y Garda, 2013)	El apoyo público estimula los esfuerzos innovativos de las empresas. El efecto de la política sobre algunas variables (esfuerzo en I+D, ventas innovadoras y productividad) es mayor en las empresas de servicios que en las de manufacturas. Esto ocurre a pesar de que existe un sesgo tendiente a que se brinde mayor apoyo al sector manufacturero. Hay espacio para el diseño de políticas específicamente dirigidas a los servicios, con miras de aprovechar estos mayores efectos.

7. Conclusiones

La investigación sobre la innovación en servicios es aún incipiente, incluso en países de la OCDE. En especial en países de la región se ha prestado escasa atención a la innovación en servicios. Sin embargo, con el objetivo de incrementar la productividad de las economías de la región es necesario incluir a los servicios en el mapa de políticas de apoyo a la innovación. Para ello es primordial realizar evaluaciones de impacto de las políticas existentes de forma de generar conocimiento para crear nuevas herramientas que sean específicas para el sector y que puedan ser eficientes en términos de los objetivos buscados.

Hoy en día, las evaluaciones de impacto de políticas de innovación en servicios son escasas a nivel mundial, aún cuando es de resaltar el esfuerzo que están haciendo algunas instituciones para generar evidencia en ALC, como el BID y el IDRC.

De la evidencia recogida por las evaluaciones de impacto del proyecto “*Promoting Innovation In The Services Sector: Towards Productivity And Competitiveness*” financiado por el IDRC, es posible extraer algunas conclusiones de política para América Latina. En primer lugar, a excepción del caso de Chile, el apoyo a la innovación ha derivado en efectos positivos en lo que refiere a resultados vinculados al esfuerzo innovador, la concreción de innovaciones y la productividad de las empresas de servicios. Así, aún cuando en general las medidas de política evaluadas en estos trabajos son transversales a los sectores de actividad (esto implica que no fueron diseñadas específicamente para los servicios), ellas han tenido una incidencia favorable en términos del desempeño de las empresas del sector. Es posible, por tanto, que en casos de medidas focalizadas de forma explícita a los servicios se encuentren aún mayores repercusiones sobre las variables de resultado.

Por otra parte, cabe señalar que el tipo de evaluaciones aquí mencionadas ofrecen evidencia referida a *paquetes de política* (como ser todo el conjunto de medidas de financiamiento público o de beneficios fiscales a la innovación), pero no contamos en la actualidad con evaluaciones sobre *programas específicos*. Este tipo de información resultaría de gran utilidad, en la medida en que permitiría concluir con mayor certeza respecto a la pertinencia de los programas, permitiendo destinar mayores recursos a aquellos de mayor efectividad y reducir o eliminar aquellos que no inducen impactos sobre las metas buscadas. En este sentido, se destaca que las encuestas de innovación disponibles presentan ciertas limitaciones en lo que refiere a la evaluación de programas concretos, en la medida en que ellas recaban información respecto a la obtención de apoyo público en términos generales, sin distinguir en muchos casos entre instrumentos de política.

Otra dificultad que enfrenta cualquier trabajo que busque aproximarse a los impactos de las políticas de innovación, surge de las dificultades que existen en torno a la medición de la innovación. Como se mencionó anteriormente, estos problemas de medición se agravan en el caso del sector servicios, principalmente como consecuencia del carácter no tecnológico de las innovaciones que allí se desarrollan. No obstante, se han hecho esfuerzos a nivel internacional para contar con una definición precisa del concepto de innovación y se han establecido estándares sobre cómo recoger este tipo de información mediante encuestas de innovación. En el caso de los servicios, se suman también los problemas referidos a la medición de la productividad. Así, las imprecisiones en la medición de resultados pueden derivar también en mediciones imprecisas de los efectos de las medidas de política sobre el desempeño de las empresas.

Por último, cabe señalar que es importante que exista un vínculo entre el proceso de diseño de medidas de apoyo a la innovación y la obtención de evidencia respecto al impacto de las mismas. Este vínculo no sería unidireccional sino que sería deseable que: por un lado, el diseño de medidas se base en la evidencia disponible sobre el impacto de las políticas de innovación de forma tal de seleccionar las formas de apoyo más adecuadas; y, por el otro, que ya desde el diseño de las políticas se prevean los posteriores mecanismos de evaluación de las mismas así como metas cuyo cumplimiento ha de ser cotejado con la evidencia disponible. Esto último exige pensar en qué tipo de información es preciso recabar y cuáles son los indicadores de resultados adecuados para evaluar la efectividad de la medida en cuestión. Es importante, pues, avanzar en el diseño de programas basados en evidencia y pasibles de generar evidencia nueva.

Bibliografía

Aboal, D., Garda, P., Lanzilotta, B., & Perera, M. (2011). Firm Size, Knowledge Intensity and Employment Generation. The Microeconomic Evidence for the Service Sector in Uruguay. Technical Notes, No. IDB-TN-335.

Aboal, D. & Garda, P. (2013). Does public financial support stimulate innovation and productivity?

Álvarez, R., Bravo, C. & Zahler, A. (2013a). Impact Evaluation of Innovation Programs in the Chilean Services Sector.

Álvarez, R., Zahler, A. & Bravo, C. (2013b). Innovation and Productivity in Services: Evidence from Chile.

Arrow, K.J. (1962). "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention." In: Nelson, R. (Ed.), The Rate and Direction of Inventive Activity. Princeton, NJ.

Atuahene-Gima, K. (1996), 'Differential potency of factors affecting innovation performance in manufacturing and services firms in Australia', Journal of Product Innovation Management, Vol. 13, pp. 35-52.

Banco Mundial (2011). Indicadores del Desarrollo Mundial. Washington, D.C.: Banco Mundial.

Baumol, W. 1967. "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis." American Economic Review, 1967, 57(June), pp. 415-26.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2010). La era de la productividad: cómo transformar las economías desde sus cimientos (No. 34178). Inter-American Development Bank.

Brouwer, E., (1997), Into innovation: determinants and indicators, Phd. University of Amsterdam, Utrecht: Drukkerij Elinkwijk b.v.

Cainelli, G., Evangelista, R., & Savona, M. (2006). Innovation and economic performance in services: a firm-level analysis. Cambridge Journal of Economics, 30(3), 435-458.

Castro, L. & Jorrot, D. (2013). "Evaluación de impacto de programas públicos de financiamiento sobre la innovación y la productividad. El caso de los Servicios de Software e Informáticos de la Argentina".

Chaminade, C., & Edquist, C. (2006). Rationales for public policy intervention from a systems of innovation approach: the case of VINNOVA. CIRCLE, Lund University.

Crepon, B., Duguet, E., & Mairessec, J. (1998). Research, Innovation And Productivity: An Econometric Analysis At The Firm Level. Economics of Innovation and new Technology, 7(2), 115-158.

Crespi, G., Maffioli, A. & Rasteletti, A. (2013). Business Innovation Policies in LAC. Experiences and Pending Challenges.

Crespi, G., &Zuñiga, P. (2012). Innovation and productivity: evidence from six Latin American countries. *World Development*, 40(2), 273-290.

Czarnitzki, D., &Fier, A.,2002. "Do innovation subsidies crowd out private investment? Evidence from the German Service Sector."No. 02-04 ZEW Discussion Papers.

de Jong, J. P., Bruins, A., Dolfsma, W.,&Meijaard, J. (2003). Innovation in service firms explored: what, how and why. *EIM Business Policy Research, Strategic Study B200205*, 18.

Djellal, F., &Gallouj, F. (2001). Patterns of innovation organisation in service firms: postal survey results and theoretical models. *Science and Public Policy*, 28(1), 57-67.

Dútrenit, G., De Fuentes, C., Santiago, F., Torres, A. & Gras, N. (2013). Innovation and productivity in the service sector: the case of Mexico.

Europe Innova 2011."Meeting the challenge of Europe 2020.The Transformative Power of Service Innovation". Report by the Expert Panel on Service Innovation in the EU.

Gallego, J., Gutiérrez, L. &Taborda, R. (2013). Innovation and productivity in Colombian services industry

Hall, B. H., & Lerner, J. (2009).The financing of R&D and innovation (No. w15325).National Bureau of Economic Research.

Hertog, P. den (2010). Managing service innovation: firm-level dynamic capabilities and policy options. *DialogicInnovatie&Interactie*.

Kannebley, S., Ribeiro, C. & Franco, P. (2013). Estudo Quantitativo - Setor de Serviços – Brasil.

Klein Woolthuis, R., Lankhuizen, M., &Gilsing, V. (2005).A system failure framework for innovation policy design.*Technovation*, 25(6), 609-619.

Kuusisto, J. (2008, October). Trends and issues in the evolving service innovation policy. In *Frontiers in service conference*. October (pp. 2-5).

Kuusisto, J. (ed.) 2012. "Service Innovation Policy Benchmarking.Synthesis of Results and 15 Country Reports."Final Report of Task Force 6.EPISIS, European Policies and Instruments to Support Service Innovation.

O'Doherty, D., & Arnold, E. (2003).Understanding Innovation: the need for a systemic approach. *The IPTS report*, 71, 29-36.

OCDE (2000), *Promoting innovation and growth in services*, Organisation for Economic Cooperation and Development: Paris.

OCDE, 2001."Drivers of Growth: Information Technology, Innovation and Entrepreneurship"
Science, Technology and Industry Outlook.

Pavitt, K. 1984. "Patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory", *Research Policy*, Vol. 3, No. 6, pp. 343-373.

Sissons, A. 2011. "Britain's Quiet Success Story. Business services in the knowledge economy". A Knowledge Economy programme report. The Work Foundation. Lancaster University

Smith, Keith (2000): Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the Role of Policy, Enterprise & Innovation MgmtStd, 1, 73-102.

Rubalcaba, L. (2006). Which policy for innovation in services?. Science and Public Policy, 33(10), 745-756.

Rubalcaba, L. (2013). Innovation and the New Service Economy in Latin America and the Caribbean (No. 81078). Discussion paper No. IDB-DP-291. Banco Interamericano de Desarrollo.

Tether, B. S. (2005). Do services innovate (differently)? Insights from the European Innobarometer Survey. Industry & Innovation, 12(2), 153-184.

Umaña-Aponte, M., Estupiñan, F. & Duque, C. (2013). Innovation and Productivity in Services: An impact evaluation of Colciencias funding programs in Colombia.

Van Ark, B., Broersma, L., & Hertog, P. den (2003). Services innovation, performance and policy: a review. Synthesis report in the framework of the project on Structural Information Provision on Innovation in Services (SIID) for the Ministry of Economic Affairs of the Netherlands, University of Groningen and DIALOGIC.